



UNIVERSIDADE
DO BRASIL

UFRJ

CENTRO DE CIENCIAS JURIDICAS E ECONOMICAS
FACC/ FD/ IE/ IPPUR/ NEI
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA PARA O
DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL

GUILHERME DE AGUIAR GOUVÊA

Fontes Alternativas de Energia e o Desenvolvimento Verde e
Amarelo:
O Uso da Logística Reversa na Produção do Brique.

Rio de Janeiro
2014

GUILHERME DE AGUIAR GOUVÊA

Fontes Alternativas de Energia e o Desenvolvimento Verde e
Amarelo:
O Uso da Logística Reversa na Produção do Brique.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado do Programa de Graduação
em Gestão Pública para o
Desenvolvimento Econômico e Social-
GPDES da Universidade Federal do Rio
de Janeiro- UFRJ, como parte dos
requisitos necessários à obtenção do
título de Bacharel.

Orientador: Prof. Msc. Daniel Negreiro da
Conceição
Co - Orientador: Prof. PhD. Wagner Fritz

Rio de Janeiro
2014

GUILHERME DE AGUIAR GOUVÊA

Fontes Alternativas de Energia e o Desenvolvimento Verde e
Amarelo:

O Uso da Logística Reversa na Produção do Brique.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado do Programa de Graduação
em Gestão Pública para o
Desenvolvimento Econômico e Social-
GPDES da Universidade Federal do Rio
de Janeiro- UFRJ, como parte dos
requisitos necessários à obtenção do
título de Bacharel.

Orientador: Prof. Msc Daniel Negreiro da
Conceição

Co - Orientador: Prof. PhD. Wagner Fritz

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernanda Filgueiras Sauerbronn
Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – UFRJ

Prof. Msc. Gislane de Menezes Costa
Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – UFRJ

Prof. Msc. Daniel Negreiro da Conceição
Núcleo de Estudos Internacionais – UFRJ

Prof. PhD. Wagner Fritz
Urban Design and Planning – University of Washington

AGRADECIMENTOS

Dedico esse trabalho a minha família que sempre me deu apoio e estrutura psicológica, sentimental e física para que eu pudesse concluir essa trajetória universitária.

Pais, Daniel Gouvêa da Silva e Tereza Cristina de Aguiar Gouvêa e irmã, Thais de Aguiar Gouvêa, amo vocês.

A Deus, que me guiou e iluminou durante esses anos e que me deu saúde para estar aqui hoje.

Aos professores, que me ensinaram mais do que conhecimentos. É uma classe pela qual criei um carinho e uma admiração. É de se respeitar esse amor à educação pública de excelência no Brasil.

Ao corpo técnico da secretaria GPDES, principalmente Viviane e Jaqueline, amigas que fiz durante esse período. Foram muitos os problemas administrativos, e sem elas, não teria conseguido.

Sou grato a todos que estiveram comigo nesse caminho em busca do bacharelado. Obrigado!

RESUMO

O Estado brasileiro ao longo das últimas décadas vem se reestruturando e trabalhando em prol da sustentabilidade, da diminuição dos impactos socioambientais, da preocupação com as gerações futuras e na minimização dos custos e do uso dos recursos naturais. Não por acaso, temos um papel de destaque mundial para a exploração, extração e refino de petróleo e gás, principalmente em águas marítimas desde a criação da PETROBRAS na década de 1960, e a partir de então, a concepção nacional e internacional sobre a utilização, preservação dos recursos naturais, e eficiência e eficácia dos seus usos avançou, e atualmente é o principal desafio. Devido a essa realidade, distintos Estados e empresas públicas ou privadas ao redor de todo o globo, vêm investindo alto no desenvolvimento de uma técnica, ferramenta ou produto capaz de ser uma fonte alternativa de energia, com um custo de produção baixo e uma taxa de emissão de poluentes menor do que as fontes de energia fósseis, tais como, petróleo, gás e carvão, por exemplo. É nesse contexto que se insere essa monografia... debatendo a respeito do desenvolvimento econômico e socioambiental por parte do Estado e das grandes empresas no Brasil. Diante do fato, o presente trabalho tem como proposta, o uso do briquete como alternativa mais barata e menos poluente que os meios de energia convencionais (biocombustível).

Palavras- chave: Estado. Sustentabilidade. Impactos Socioambientais. Petróleo, Fonte Alternativa de Energia e Briquete.

ABSTRACT

Over the past decades, the Brazilian state has been restructuring and working toward sustainability, the reduction of social and environmental impacts, worrying about future generations and maximizing efficient use of natural resources. Not coincidentally, we have a prominent role in the extraction and exploration of oil and gas in the Atlantic Ocean since the creation of Petrobras in the 1960s. Since then, the national and international awareness about the utilization, conservation, efficiency and efficacy of natural resources has increased, and currently is the main challenge that we humans impose on ourselves and the future of our planet. Due to this reality, different countries and public or private companies around the globe are investing heavily in research budgets which value the development of a technique, tool or product capable of being an alternative source of energy, with a low cost of production and an emission rate less polluting than non-alternative energy sources such as oil, gas and coal. It is in this context that the debate begins about the economic and environmental development by the government and big business in Brazil. This paper aims to discuss this challenge, and in addition, by addressing a propositional methodology aims to provide an alternative source of energy called briquette and critically analyze its possibility of production and commercialization.

Keywords: Government, Sustainability, Social and Environmental Impacts, Petroleum, Alternative Energy Source and Briquette

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EV. : Economia Verde

GIRS. : Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

LR. : Logística Reversa

PNRS. : Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA: Programa das Nações Unidas do Meio Ambiente

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vantagens Ambientais e Econômicas do Briquete 41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Responsabilidade Compartilhada	25
Gráfico 2: Representação esquemática dos processos logísticos direto e reverso.	36
Gráfico 3: Logística reversa de embalagens	37
Gráfico 4: Foco de atuação da logística reversa	37

SUMÁRIO

1. Introdução	10
2. Metodologia	14
3. Gestão de Resíduos Sólidos e a Sociedade	16
3.1 Política nacional de resíduos sólidos	20
3.2 Responsabilidade compartilhada e a individualização do problema	24
3.3 A viabilidade ou inviabilidade da PNRS	27
4. Mais uma alternativa para alcançar a solução sustentável: Energia limpa, barata e de impactos sociais positivos	28
4.1 Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	31
4.2 Logística Reversa	34
4.3 O Brique	38
5. Economia verde... e amarela	42
5.1 Um bom negócio para o Estado, povo e empresariado	45
5.2 O conceito de Dependência da Trajetória (Path Dependence)	48
6. Conclusão	52
Referências	56

1. Introdução

Desde a segunda metade do século XX, o Brasil e demais países, passaram a ter a concepção de que no longo prazo, é iminente, o planejamento de objetivos e concepções transformadoras dos agentes responsáveis pelo uso e exploração do meio ambiente, mais precisamente por conta do modelo atual de geração e cogeração do sistema energético, sua infraestrutura e seus impactos socioambientais (Clube de Roma, 1972).

É nesse campo teórico de longo prazo e ao mesmo tempo imediatista e pragmático, que está lançado o desafio pela busca de fontes alternativas de energia com menores índices de emissão de gás carbônico, e que seja uma tecnologia viável, de produção barata para ser posta em prática em um curto prazo de tempo (futuro próximo) devido à emergência de uma menor dependência das fontes fósseis e os altos ganhos políticos para o Estado brasileiro (nacionais e internacionais). Além dos retornos sociais e financeiros que vêm em consequência da fabricação de um produto bioenergético de alto valor agregado.

Todavia, quando tratamos de um assunto com tantos agentes públicos e privados responsáveis e influentes, de tamanha complexidade técnica devido ao seu caráter tridimensional (econômico, social e ambiental), passa a ser de responsabilidade da União, a construção de uma política nacional, onde fique traçado instrumentos que possam vir a ser ferramentas de execução, fiscalização e controle ambiental, e que garanta uma revolução no modo de trabalho e

sobrevivência de famílias que estão inseridas na reciclagem, reuso, compostagem e gestão dos resíduos sólidos naturais como um todo.

A partir de então, se constata o objetivo desse trabalho e do mundo contemporâneo, que é gerir e preservar o meio ambiente (caráter público), e conciliar isso às obrigações do Estado para com a sociedade e cobrar as responsabilidades dos atores envolvidos juntamente com as pesquisas técnicas. Ou seja, é um limite invisível extremamente árduo de se definir e abordar, pois temos a vertente econômica e seus voluptuosos empreendimentos, principalmente de grandes construtoras e grupos de empresários, versus o interesse público, sua melhor qualidade de vida e a preservação da natureza (RIO92,1992).

A abordagem do tema está distribuída em seis capítulos. O capítulo um é composto pela introdução, onde diagnosticou-se um panorama geral do trabalho. Aborda-se a problemática, a justificativa e o objetivo para consecução do que fora proposto, que é a produção de uma nova fonte alternativa de energia, chamada briquete.

No capítulo dois, apresenta-se a metodologia aplicada no trabalho. Faz-se uma revisão bibliográfica teórica e aponta-se, também propostas para a produção do briquete.

No capítulo três, apresenta-se o debate a respeito da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Uma contextualização geográfica e política das suas inovações é feita nessa etapa do trabalho. Continuando com a análise interpretativa da lei, destaca-se a importância e o marco histórico jurídico-legal do fato de o Brasil, a priori, ter uma política pública federal enraizada nos princípios

da sustentabilidade e da economia verde. No bojo desse argumento tangível ao público, ao privado e ao meio ambiente, nessa parte do trabalho, destaca-se o lado das ciências humanas, em especial, das ciências sociais, nesse sentido, essa monografia deixa exposta uma forte crítica negativa, que é a individualização do problema. Quando se faz referência à PNRS, é importantíssimo tratar do conceito de Responsabilidade Compartilhada e suas causalidades e consequências, e é isso que fica centrado nessa primeira parte do trabalho, o impacto socioambiental e o planejamento urbano-ambiental como mecanismo técnico de melhoria na vida da sociedade e do meio ambiente.

Já no quarto capítulo, apresenta-se o sistema da logística reversa, que é o instrumento capaz de produzir o briquete. Discute-se, portanto, a parte técnica e o funcionamento dessa lógica de cadeia de produção e seus suprimentos, a fim de permitir a produção e fabricação de uma nova fonte alternativa de energia sem emissão de CO₂, e que ela seja barata, ou seja, que seja uma técnica plausível financeiramente, que alie a maximização do tempo de vida útil daquele recurso natural, da sua própria preservação e que respeite à biodiversidade e sustentabilidade.

No decorrer da exposição, fica claro que não se trata apenas de reproduzir uma ação já existente ou que de fato, não se preocupa com o meio ambiente. O intuito desta monografia é entender todas as variações e modificações desse nicho e contribuir para o diálogo entre Estado e sociedade civil, possibilitando que o desenvolvimento sustentável traga benefícios às futuras gerações e promova entre outras ações, a não concentração de renda e diminuição da segregação socioespacial.

No capítulo cinco, analisa-se o “custo-benefício” do briquete, um biodiesel nacional e de alto valor agregado. Não há muitos pareceres técnicos contrários, todavia, isso não sinaliza o sucesso de um novo produto. Mais do que os ganhos econômicos e dos retornos de um investimento, o debate aqui é na ratificação dos direitos humanos e dos retornos sociais àquela população que passa a adotar o briquete como uma das suas matrizes energéticas. O meio ambiente é público e precisa ser preservado. A intenção não é maquiar o setor energético atual e transforma-lo em um negócio lucrativo de exploração ambiental. Nesse sentido, economistas abordam o conceito do “Path Dependence”, vulgo Dependência da Trajetória, que pode ajudar em explicar o não uso do briquete atualmente no Brasil, porque no passado, quando as atuais tecnologias do setor energético foram escolhidas, houve ramificações e investimentos financeiros para o desenvolvimento de uma infraestrutura centrada naquela escolha. Portanto, reverter ou modificar tal cenário, é muito complexo. Ou seja, há dificuldades para a implementação do briquete que podem ser explicadas por esse conceito.

Na conclusão é realizada uma exposição sintetizada de todo o conteúdo abordado no trabalho.

2. Metodologia

Apresenta-se nessa parte do trabalho, a metodologia aplicada na consolidação e realização dessa monografia. Foi feito pelo autor uma revisão bibliográfica teórica a respeito do crescimento econômico e dos rumos possíveis para o alcance do desenvolvimento sustentável e aponta-se, aqui uma proposta para esse tipo de desenvolvimento, que é a produção do briquete... uma criação recente de fonte alternativa de energia oriunda da aplicação técnica da logística reversa. Tal produto (briquete) surgiu nos EUA alguns poucos anos atrás.

Além da pesquisa teórica, também houvera sido realizado um estudo empírico a respeito de novos negócios que estão sendo planejados ou sendo postos em prática por respeitarem o meio ambiente e as futuras gerações do planeta nos EUA, mais especificamente em Seattle, cidade em que fica localizada a University of Washington, universidade esta, que o autor realizou sua graduação sanduíche durante os anos de 2012 e 2013. E foi durante esse período que houve o interesse e a oportunidade para estudar o briquete e entender como se dá a sua produção e suas características, e é a partir dessa análise que surge a afirmação: O briquete é uma fonte limpa de energia, de produção barata e de alto valor agregado.

O que está sendo feito atualmente no campo do desenvolvimento sustentável e da gestão pública brasileira para a obtenção de uma legislação atual, moderna, exequível e sustentável, merece ser destacado. É nesse nicho que está inserida a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Sua maior importância ao tema “gestão ambiental eficiente”, se dá por causa dos conceitos da responsabilidade compartilhada (RC) e da logística reversa (LR). A RC, é um ponto de destaque

positivo e negativo dentro da análise socioeconômica da gestão dos recursos naturais, pois ao mesmo tempo que ela promove a igualdade entre os direitos e seguranças a respeito do uso, reuso, geração e co-geração dos recursos sólidos e preservação ambiental para as gerações futuras, ela, também individualiza o problema. Mas de fato, não são as pessoas físicas as maiores poluidoras. Quem mais degrada a biosfera do planeta são as grandes indústrias. Essa crítica está relatada no terceiro capítulo desse trabalho. Já a LR, é o mecanismo técnico que estuda o ciclo de vida do produto, no caso dos recursos naturais e a cadeia operacional das pequenas, médias e grandes fábricas. Faz-se um estudo mais detalhado sobre essa lógica sistêmica no capítulo quatro com uma revisão bibliográfica centrada nas literaturas do autor Leite.

Nota-se, portanto que a formulação das duas primeiras partes do escopo dessa monografia, deram-se através dos argumentos jurídicos-legais, da reflexão sobre o poder do Estado de implementação e controle de ferramentas capazes de gerir de modo eficiente o meio ambiente e da parte técnica que será implementada para a produção do briquete, além da explicação das características próprias e vantagens comparativas desse produto em relação as demais fontes de energia fósseis. Nesse sentido destacam-se as leituras da própria lei (PNRS), e principalmente dos artigos do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e demais autores, como Russo, Bonetto e Braga.

Já na parte final do trabalho, analisa-se o conceito do Path Dependence, conhecido, também como trajetória da dependência. Esse pensamento pode auxiliar aos leitores dessa monografia a explicar por quais razões o briquete ainda não é utilizado no Brasil. Resumidamente, a ideia central aqui apontada, é de que uma tecnologia quando foi escolhida no passado, não tinha noção de que aquela opção

causaria consequências negativas e ineficientes, principalmente no que diz respeito ao uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, concomitante àquela tecnologia selecionada e aplicada, estruturas complementares e adjacentes surgiram e foram sendo consolidadas e saturadas, alcançando um certo nível de maturidade daquele nicho ou setor econômico. Atualmente, desfazer ou descontinuar alguns desses atores e agentes que atuam no setor energético brasileiro, é muito complexo, mais até, do que produzir o briquete. Esse debate encontra-se no capítulo cinco e está moldado por artigos dos autores Rhodes, Gain, Agarwal e Hall, por exemplo.

3. Gestão de resíduos sólidos e a sociedade

Para contextualizar e entender de modo crítico a atuação do Estado brasileiro nas políticas públicas que envolvem o manejo do meio ambiente, principalmente no que retoma às fontes energéticas e os impactos sofridos pela sociedade brasileira, faz-se necessário que conheçamos as razões por trás da máxima: “O Brasil é o país do futuro (STEFAN, 1941)”. Para entender a conjuntura atual e as razões pela qual essa euforia e conforto de que os próximos anos serão melhores dos que os que se passaram, foi analisado a realidade macroeconômica brasileira, e ela é distinta da sensação que a grande massa populacional da sociedade tem, e que tudo pode ser justificado ou explicado por conta da abundante e diversificada riqueza natural. Como exemplificação desse modo de pensar de muitos, eis o trecho: “Estudos da

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da Agência das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) apontam crescimentos, entre 15% e 40%, na demanda mundial por diversos tipos de alimentos no período entre 2007/09 e 2019. A maior parte desse incremento de consumo ocorrerá nos países em desenvolvimento (...) essas perspectivas representam, simultaneamente, uma oportunidade e um desafio ao agronegócio brasileiro. Para continuarmos expandindo a produção e as exportações agropecuárias, e consolidar a posição de liderança do país no mercado agrícola internacional, faz-se necessário intensificar os esforços (...) para a melhoria das condições de logística e de infraestrutura” (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013).

Distintas estatísticas apontam que para esse futuro chegar, muitas estruturas e laços atuais precisam ser rompidos ou reestruturados, pois “O Brasil caiu quatro posições no ranking de competitividade e está entre as sete piores economias do Índice de Competitividade Mundial 2014 (World Competitiveness Yearbook – WCY). O país agora ocupa o 54º lugar, somente à frente de Eslovênia, Bulgária, Grécia, Argentina, Croácia e Venezuela” (SISTEMA OCEPAR, 2014).

Esse não seria um fato preocupante, pois é comum no setor agroindustrial haver safras melhores ou piores devido mudanças no clima ou por acontecimento de alguma praga, entretanto, já é o quarto ano consecutivo que isso ocorre e desde o ano de 2010, o Brasil caiu dezesseis posições no ranking de competitividade agroindustrial mundial. (BRAGA, 2012). As causas para esse declínio são a baixa produtividade, que por sua vez é ocasionada devido a baixa qualificação de mão de obra, o baixo investimento do governo a longo prazo e de uma ineficiente transparência pública. Pois a transparência pública, impactaria positivamente na

corrupção do setor e no aumento de investimentos em infraestrutura. Portanto, esses fatores, se modificados, aumentariam a produtividade e a capacidade agrária e industrial do Brasil (BRAGA, 2012).

Essa conjuntura agrícola atual citada acima, somada ao fato do Brasil ter subido uma posição em relação ao ranking de 2013 e atualmente ser a sexta maior economia mundial, segundo o Banco Mundial, torna notório que o que precisa ser estudado, debatido, discutido e modificado é a gestão dos recursos sólidos (naturais ou não), pois eles são, também recursos energéticos... basta serem geridos adequadamente e “tratados” pela logística reversa. Isso sendo feito, produzirá o briquete. Tal explicação reflete e sintetiza acertadamente a complexidade e o multifacetado cenário da gestão pública brasileira.

O tema desse trabalho é uma gestão ambiental eficiente e o objetivo é que ela traga benefícios à sociedade, mais especificamente, através de uma fonte de energia limpa e sustentável, o briquete. Dito isto, há uma relação entre a desigualdade socioeconômica e o desenvolvimento sustentável, porque uma gestão de recursos financeiros mais eficaz e eficiente poderia ser abordada em todos os demais campos em que o Estado se faz presente; visto que, não podemos deixar de mencionar e refletir sobre o fato de o Brasil ser um país rico, e ao mesmo tempo, ter uma concentração de renda tão grande, como aponta o Filho, Naercio Menezes (1994) no artigo Desigualdade no Brasil e concentração de renda: “Infelizmente, não temos dados sobre a distribuição do capital por aqui, mas dados da revista Forbes sugerem que a nossa realidade seja parecida com a dos EUA. Com relação à distribuição de renda, a situação do Brasil sempre foi triste. A parcela apropriada pelos 10% mais ricos, com renda familiar acima de R\$ 4.500 em 2010 (dados declarados ao censo demográfico), era de 40% em 1960, aumentou para 48% em

1970 e continua nesse patamar até hoje. Nos EUA, a parcela apropriada pelos 10% no topo era de 40% em 1900, caiu para 34% em 1970, mas agora está em 47%, alcançando o Brasil.” (NAERCIO MENEZES FILHO, 2014).

O Brasil possui o capital financeiro (atual sexta maior economia mundial), um clima favorável ao agronegócio e uma vasta extensão territorial fértil para o plantio, além da privilegiada biodiversidade, logo precisa melhorar as ferramentas atuais para ter a maximização ambiental (desenvolvimento aliado à preservação), econômica e social para as gerações atuais e futuras, pois isso sim é “sustentabilidade”. Essa nomenclatura surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Logo, a definição utilizada ao longo de todo o trabalho, é: “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro” (PNUMA, 2012). Assim, apresenta-se nesse conceito, argumentos favoráveis à busca de um modelo de gestão ecológica, econômica e socialmente sustentável.

Em resumo, o Estado brasileiro precisa gerir melhor os recursos naturais, investir em infraestrutura (rodovia, ferrovia, portos- logística), buscar novas tecnologias que permitam o beneficiamento desses produtos in natura para agregar valor, e garantir ao povo, melhorias sociais oriundas dessa nova gestão pública de qualidade a respeito dos resíduos sólidos, além de garantir a preservação ambiental e evitar o desperdício. A produção do briquete permitirá todos esses avanços e ganhos.

3.1 Política nacional de resíduos sólidos

Em 1999, Tarcísio de Paula Pinto em sua tese de doutorado METODOLOGIA PARA A GESTÃO DIFERENCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO URBANA já abordava que “o Estado a partir do momento em que assume a responsabilidade e aponta mecanismos e ferramentas para um diagnóstico para a solução dos problemas na gestão dos resíduos sólidos, poderá gerar transformações em vínculos estratégicos na estrutura atual do país, principalmente na construção de um perímetro urbano mais integrado e ajustado” (PINTO, 1999). Em 2010, o governo brasileiro deu um passo crucial para o alcance de uma melhor gestão ambiental, que foi a elaboração da Política Nacional de resíduos Sólidos. Devido esse fato, inúmeros artigos e teses analisam positivamente essa iniciativa, pois demonstra a seriedade e ratifica o comprometimento do Estado com a economia verde, cuja proposta é que sejam criadas, além das tecnologias produtivas e sociais, meios pelos quais fatores essenciais ligados à sustentabilidade socioambiental, hoje, ignoradas nas decisões econômicas, passem a ser consideradas. Exemplos: A diminuição da desigualdade socioeconômica e os impactos socioambientais.

No Brasil e em outros países, por exemplo, trabalha-se a “economia verde inclusiva”. Ou seja, abordar nessa discussão de sustentabilidade, a inclusão de trabalhadores na cadeia produtiva. Isso pode ser confirmado através de programas que promovem a conservação, garantem a recuperação ambiental, e que apoiam distintos segmentos da população cuja renda se origina da reciclagem de resíduos sólidos. Entre outros programas, a RIO + 20 é um expoente dessa interpretação. O desenvolvimento sustentável é um tipo de desenvolvimento que não esgota os

recursos para o futuro, e dá à geração atual a possibilidade de se desenvolver e crescer sem agredir o meio ambiente, possibilitando às gerações futuras, a chance de existir e viver confortavelmente de acordo com as suas necessidades. O desenvolvimento sustentável somente será alcançado quando houver planejamento e a consciência de que os recursos naturais são finitos, ou seja, que esses recursos acabarão.

Com a criação de uma política pública federal, o sistema jurídico, de fato, passa a entender, respeitar e a respaldar o povo e o meio ambiente, além disso, o Estado demonstra e põe em prática o seu planejamento a longo prazo de um sistema de gestão de resíduos sólidos complexo e ajustado, tornando viável a elaboração de estudos e diagnósticos específicos. Com isso, a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) auxilia a União para alcançar uma gestão ambiental eficiente e eficaz.

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, Regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro 2010, define a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa lei, em seu art. 4ª aponta que a “Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos”. Em suma, o poder público está engajado nas questões ambientais e a PNRS marca de maneira legal esse período, e tem em sua criação e regulamentação, um divisor de águas dentro dessa temática. Ainda assim, o Brasil está distante dos países mais evoluídos em desenvolvimento sustentável.

Na Alemanha, por exemplo, houve e ainda há ações concretas do governo por conta de alterações vindas da administração pública daquele país em relação ao meio ambiente, e por isso, hoje, é mundialmente conhecida como uma nação referência em sustentabilidade. Por conta disso, sabe-se que naquele país, há casos de externalidades positivas, em suma, a busca pelo desenvolvimento sustentável e por novas fontes de energia, por si só, não impactariam e resultariam em melhorias para a sociedade, seja ela qual for, em qualquer parte do globo. A iniciativa privada, por definição, não tem esse papel e essa preocupação. Ela está focada e centrada na produção de riquezas e no acúmulo de capital (lucro e valorização financeira). Faz-se necessário então, a atuação estratégica do Estado para ter ferramentas e diretrizes com força legal e medidas punitivas (sanções) para incentivar e cobrar do mercado e dos cidadãos, ações concretas que estejam sendo executadas em prol da economia verde e da integração social. O meio ambiente é público, universal e inerente a todos, mas cabe ao governo e à União, gerir essa burocracia, e isso foi feito na Alemanha no passado, e está sendo feito atualmente no Brasil, porque é nesse sentido que a PNRS se destaca, ela cria um arcabouço jurídico-legal que incentiva as pesquisas para desenvolver uma gestão mais eficaz e eficiente dos resíduos sólidos. Como exemplificações do mercado energético alemão: “temos um bairro solar chamado Schlierberg, em Friburgo, Alemanha, que é capaz de produzir quatro vezes mais energia do que consome, provando que uma construção ecológica pode ser muito lucrativa para os cofres privados e principalmente aos cofres públicos, além dos vários painéis solares, todas as casas são de madeira e construídas apenas com materiais de construção ecológicos.” (CEMAER, 2014) e “Alemanha é o número um no mercado mundial de energia solar. Representa 55% da produção de eletricidade solar global” (CEMAER, 2014).

A proposta dessa monografia está centrada na produção do briquete, uma biomassa de poder calorífico maior, de custos inferiores às fontes não alternativas e de menores impactos socioambientais, se comparados ao carvão vegetal ou mineral, gás de xisto, lenha, do que as turbinas de captação e geração de energia eólica, e do que os painéis solares, já que, não dependem da incidência do sol, de um recurso fóssil finito ou outros fatores climáticos exógenos (ventos constantes). Citadas as vantagens econômicas e sustentáveis do briquete, analisa-se nesse capítulo, a relação entre sua fabricação e a PNRS, pois essa política pública em específico, incentiva a criação de um biocombustível 100% natural, limpo e nacional.

Para alcançar esse objetivo, a PNRS por todo o corpo da lei, traz inovações e mudanças tanto no campo das tecnologias aplicáveis a esse produto quanto na forma de pensar, planejar e tratar os resíduos sólidos, permitindo ao Estado, se aperfeiçoar nessa questão. São eles: Responsabilidade Compartilhada; Incentivo à Não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem; Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos; Estímulo à implantação da Coleta Seletiva; Estímulo à Logística Reversa; Estímulo à Formação de Consórcios Municipais; Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos nas Esferas Administrativas; Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos no âmbito da Iniciativa Privada; Incentivo à Implantação, Formalização, Aparelhamento e Capacitação de Cooperativas de Catadores de Resíduos; Estabelecimento de Prazo para Desativação dos Lixões. Dentre todos esses citados acima, os principais são a responsabilidade compartilhada e a logística reversa.

3.2 Responsabilidade compartilhada e a individualização do problema

Por responsabilidade compartilhada, o governo brasileiro na 4ª Conferência nacional do Meio Ambiente entendeu que: “Na Responsabilidade Compartilhada, para cada setor foram atribuídos diferentes papéis a fim de solucionar ou mitigar os problemas relacionados aos resíduos sólidos. São objetivos da responsabilidade compartilhada:

- Redução da geração de resíduos sólidos
- Redução do desperdício de materiais
- Redução da poluição
- Redução dos danos ambientais
- Estímulo ao desenvolvimento de mercados, produção e consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis

Esses objetivos envolvem a sociedade na discussão de temas como a reavaliação dos padrões de consumo, reciclagem de materiais, oportunidade de novos negócios com viés socioambiental, diminuição dos impactos ambientais inerentes ao modo de vida atual e inclusão social”. (4ª Conferencia Nacional do Meio Ambiente, 2013).

Responsabilidade Compartilhada encontra-se definido no artigo 3º item XVII da PNRS da seguinte forma: “Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos

sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos”.

Na Europa há outra nomenclatura para a responsabilidade compartilhada. "Responsabilidade Alargada do Produtor" se resume a um dos instrumentos para apoiar a concepção e a produção de bens, e isso torna eficiente o uso dos recursos no seu ciclo de vida (RUSSO, 2011).

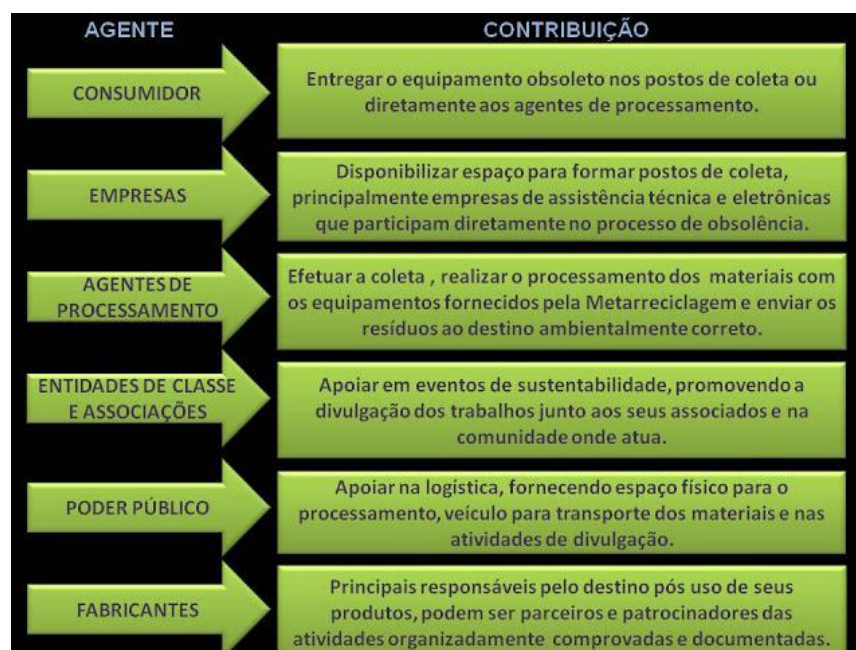


Gráfico 1: Responsabilidade Compartilhada

Fonte: visto em 28-04 no site http://www.reciclatubos.com/p/blog-page_15.html

Quem trabalha nesse setor, discorda do Estado brasileiro nesse ponto, e faz duras críticas a respeito da individualização (os maiores poluidores não são os cidadãos) e da complexidade técnica do tema e consequentemente, dos vários agentes e atores influentes à questão da gestão dos resíduos sólidos, porque nesse recorte temático, a PNRS trata o assunto de maneira teórica e não trata de muitas questões inerentes ao cotidiano daquele nicho específico. Percebe-se então um viés de não-praticidade e de difícil execução da lei (PNRS). Ela é fundamental, traz

avanços consideráveis, é uma política pública, mas em muitos pontos, trata o assunto de maneira genérica e até de modo simplório, pois há um abismo muito grande entre o que ela propõe e o que está acontecendo na prática.

“Para tanto, criou-se o instituto da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, por meio da qual as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, serão responsabilizadas pela geração, direta ou indireta, de resíduos sólidos nas etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a destinação final, observada a seguinte ordem hierárquica estabelecida pelo Art. 9º da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A responsabilidade compartilhada trata, portanto, de um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, bem como dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, a fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, além dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Não obstante isso, alguns setores, elencados no Art. 20 da PNRS, dentre eles o da construção civil, de serviços de saúde e de atividades agrosilvopastoris, estão sujeitos à elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, sendo responsáveis pela sua implementação e operacionalização integral, atendidos ao disposto no plano municipal, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes.” (BONETTO, 2014).

Em suma, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços de limpeza, são responsáveis pelo ciclo da vida dos produtos. Entretanto, essa é a maior crítica que a PNRS vem sofrendo desde sua regulamentação, pois ela própria, mesmo não tendo essa finalidade, individualiza o problema e transfere a responsabilidade dos principais poluidores, que de fato, são as grandes indústrias e construtoras, para os cidadãos e trabalhadores (pessoas físicas), que no fim das contas, é o elo mais fraco desse meio. Contata-se então, que as questões políticas estão enraizadas fortemente nesse nicho, que as disputas com o mercado petrolífero nacional e internacional são cada vez mais estratégicas, principalmente depois da descoberta do Pré-Sal na costa brasileira, que as disputas por maiores poderes econômicos são constantes e que os altos valores para o financiamento de pesquisas são cada vez mais altos, justamente devido a importância financeira, social e ambiental das fontes alternativas de energia e seus impactos positivos.

3.3 A viabilidade ou inviabilidade da PNRS?

Outra crítica de caráter social à PNRS com o objetivo de buscar transformações reais e plausíveis dentro da gestão pública para o aumento da sua eficiência e eficácia no que tange à gestão dos resíduos sólidos, consiste nas dificuldades e complexidades a respeito das inovações e das novas prerrogativas obrigatórias da lei, pois muitas delas não permeiam apenas o conhecimento técnico para o planejamento e execução dessas ações ou o alto valor financeiro necessário,

mas envolve diretamente a cultura construída e enraizada das gerações passadas e atuais desses trabalhadores e das especificidades desse nicho (gestão de resíduos sólidos), pois não se rompe ou se transforma tais laços através da obrigatoriedade da lei por si só, pelo uso da força e do arcabouço jurídico e burocrático do poder público, quanto mais em um curto prazo de tempo (a PNRS está em vigor há menos de quatro anos).

Como se não fosse suficiente, essa nova e drástica transformação que a PNRS pretende, envolve setores muito fortes e bem articulados politicamente e economicamente, são muitos agentes, atores e formadores de opiniões defendendo seus próprios interesses, e por conta disso, faz-se mais do que necessário, a atuação do poder público na fiscalização e auditoria desse setor, pois não faz sentido algum, ter uma lei tão moderna e ousada, com inovações que trarão tantas oportunidades aos cidadãos brasileiros e ao próprio desenvolvimento sustentável do país para ser encoberto por falsas promessas ou de fatos que comprovem a ineficiência e inexecutabilidade da lei.

4. Mais uma alternativa para alcançar a solução sustentável: Energia limpa, barata e de impactos sociais positivos

Com a exemplificação da PNRS, fica de fácil entendimento, que o Estado brasileiro está, de fato se mobilizando para novos projetos, para mudanças, transformações e melhorias, tanto no campo jurídico-legal, como também, no cotidiano de seus cidadãos, buscando, portanto quebras de rotinas e paradigmas a

respeito da interação entre homem e meio ambiente, e ao mesmo tempo, investindo em tecnologia e na injeção de verba para as pesquisas direcionadas ao ciclo dos resíduos sólidos como um todo, como um processo amplo e geral que busca um diagnóstico preciso. Em consequência disso, o poder público, a priori, terá reais dimensões do que e de onde estão os itens que precisam passar por essa revolução sustentável, visando, justamente a maximização do custo, do tempo e dos impactos socioambientais.

Na primeira parte desse trabalho, foi abordado de maneira mais enfática, a atual política pública ambiental brasileira, que trata especificamente dos resíduos sólidos, o que de fato, é muito ousado e inovador, como expressado anteriormente, mas termos em mente o senso crítico para uma análise mais concreta e verdadeira a respeito de sua aplicabilidade, execução e fiscalização, faz-se necessário. As melhorias no campo das ciências sociais para aquele público alvo, que por gerações, esteve em um ambiente desfavorável, informal e à margem da lei, como por exemplo, os catadores e moradores dos lixões e aterros sanitários ao redor de todo o espaço territorial brasileiro e a individualização do problema, também não podem ser esquecidos. Esse tema envolve muitas variantes e detém em seu bojo, uma vertente muito pragmática e econômica, e essa monografia se propõe a encontrar o que poderia ser discutido e debatido, obviamente, mas principalmente para saber, se há como ser criado e produzido, a partir, justamente desse embate político, econômico, social e ambiental uma nova fonte alternativa de energia, um produto bioenergético natural com real potencial de produção em larga escala e aplicabilidade.

O Brasil pode e tem condições de explorar alternativas diferentes das conhecidas e tradicionais fontes energéticas, como petróleo e gás, para o alcance

de uma economia verde. (o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lançou, em fevereiro de 2011, o relatório "Towards a Green Economy (Rumo à Economia Verde)". A publicação define "Economia Verde" como "a economia que resulta na melhoria do bem-estar humano e na equidade social, enquanto reduz significativamente os riscos sociais e ambientais", ou a "economia de baixo carbono, com eficiente uso de recursos e socialmente inclusiva" (PNUMA, 2011).

O PNUMA, em sua publicação “Economia Verde: Síntese para Tomadores de Decisões”, em 2011, abordou o tema da seguinte maneira: “Os últimos anos testemunharam a saída do conceito de “economia verde” de um campo especializado em economia de meio ambiente para o discurso de políticas do dia a dia. Este conceito vem sendo cada vez mais mencionado nos discursos de chefes de Estado e ministros das finanças, no texto dos comunicados do G20, e discutido no contexto de desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza”. E continuou: “Durante as duas últimas décadas, muito capital foi empregado em pobreza, combustíveis fósseis e bens financeiros estruturados com derivativos incorporados, mas, em comparação, relativamente pouco foi investido em energias renováveis, eficiência energética, transporte público, agricultura sustentável, proteção dos ecossistemas e da biodiversidade, e conservação da terra e das águas. “De fato, a maioria das estratégias de crescimento e desenvolvimento econômico incentivou um rápido acúmulo de capital físico, financeiro e humano, mas à custa do esgotamento excessivo e degradação do capital natural...” (PNUMA, 2011)

O Estado americano, juntamente com a China, são os que mais poluem e emitem gases nocivos ao meio ambiente de nosso planeta, entretanto são os que

mais investem em energia verde, atualmente. Nesse contexto, analisa-se o uso recente do briquete, que passou a ser a fonte de calor em muitas residências (uso doméstico, uso de massa populacional), em substituição a lenha, ao carvão ou ao gás propano, que são as fontes energéticas mais utilizadas, entretanto o briquete pode ter muitas outras finalidades, justamente devido seu baixo custo de produção.

4.1 Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Segundo a definição e entendimento do Estado brasileiro, gestão Integrada dos resíduos sólidos (GIRS), significa que:

“A gestão integrada dos resíduos sólidos inclui todas as ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, incluindo os planos nacional, estaduais, microrregionais, intermunicipais, municipais e os de gerenciamento. Os planos de gestão sob responsabilidade dos entes federados – governos federal, estaduais e municipais – devem tratar de questões como coleta seletiva, reciclagem, inclusão social e participação da sociedade civil. A gestão integrada envolve também os resíduos de serviços de saúde, da construção civil, de mineração, de portos, aeroportos e fronteiras, industriais e agrossilvopastoris.” (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Segundo o conceito do que é gestão integrada dos resíduos sólidos, o poder público assume que essa, é uma ferramenta válida para o planejamento e para o desenvolvimento da capacidade de aproveitar oportunidades, pois “Descreve e analisa os objetivos do Protocolo de Quioto e do Mecanismo de Desenvolvimento

Limpo, incluindo o detalhamento das etapas de um projeto, especificando as metodologias de cálculo de créditos de carbono relacionadas à gestão de resíduos sólidos existentes, os modelos institucionais adequados para o projeto e os investimentos e custos estimados para a sua implementação. Apresenta ainda as estratégias para a viabilização de projetos, os riscos, as vantagens e os benefícios ambientais, sociais e econômicos” (JUNIOR, 2013). Ainda de acordo com a GIRS, é possível, a redução de emissões de poluentes na sua disposição final: “Apresenta a forma mais adequada para a disposição final de resíduos sólidos urbanos: os aterros sanitários. Descreve as normas existentes, os procedimentos para o licenciamento ambiental, os elementos de projetos exigidos, o monitoramento ambiental e geotécnico dos sistemas de disposição final de resíduos sólidos, e a remediação dos lixões. Trata ainda do biogás de aterros...” (JUNIOR, 2013), e através de suas pesquisas somadas a sua experiência, como funcionário do IBAM (JUNIOR, 2013), ressalva: “O problema está no fato de que os resíduos sólidos apresentam um problema particular, pois percorrem um longo caminho – geração, descarte, coleta, tratamento e disposição final – e envolvem diversos atores, de modo que o tratamento meramente técnico tem apresentado resultados pouco animadores.

Outra dificuldade são os recursos envolvidos, pois devido ao aumento considerável na produção per capita de resíduos e à aglomeração urbana acelerada que vem se verificando em nossas cidades, são necessários investimentos vultosos para a aquisição de equipamentos, treinamento, capacitação, controle e custeio de todo o sistema de manejo de resíduos sólidos. De natureza complexa, o problema deixa de ser simplesmente uma questão de gerenciamento técnico para inserir-se em um processo orgânico de gestão participativa, dentro do conceito de gestão integrada de resíduos sólidos” (JUNIOR, 2013).

A PNRS tem como destaque, o conceito da responsabilidade compartilhada, ou seja, é uma nova postura de gestão ambiental que está sendo incorporada, e tal mudança passa a estar enraizada, estruturada e respaldada na política nacional do Brasil e enfatiza o trabalho em equipe, conjuntural e sistêmico. O que antes era um problema unidimensional, está agora, sendo abordado como uma teia de aranha. Cada etapa, processo e ferramenta, está conectado à outro ponto primordial, e assim por diante, e isso, vai dar formato à uma rede (resultado da interação e integração de toda a cadeia de execução e gestão socioambiental por trás dos resíduos sólidos). Tal entendimento e percepção é um ponto positivo a ser destacado, porque pelo menos na teoria, fica claro que o poder público está agindo de forma coerente para com suas obrigações do século XXI e com seu povo e fica destacado, também, a dificuldade e a necessidade de transformar essas inovações teórico-legais em projetos bem executados e fiscalizados por entes responsáveis, seja ele do poder público, misto ou privado, vide a responsabilidade compartilhada... todos estão integrados e são co-responsáveis pelo resultado.

Em suma, a GIRS é um processo contínuo que se permeia desde a primeira a última etapa do processo. Esse caminho sustentável percorrido envolve então, a importância do trabalhador local no gerenciamento de resíduos sólidos urbano, geração de resíduos sólidos urbano, gestão de resíduo sólido urbano e gerenciamento de resíduos sólidos urbano (Redução, Reutilização, Reciclagem, Acondicionamento, Coleta, transporte, Limpeza, Tratamento e Disposição Final).

4.2 Logística Reversa

A Lei Federal nº 12.305, de 02.08.2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23.12.2010, define logística reversa (LR) como sendo o “conjunto de procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos ao setor produtivo, para reaproveitamento em seu ciclo, e em outros ciclos produtivos, e ela obriga a estruturação e a implementação de sistemas de logística reversa para agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, sejam considerados resíduos perigosos. A adoção de medidas, para que os resíduos de um produto colocado no mercado façam um "caminho de volta" após sua utilização, também deve ser aplicada a pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, além de produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Define a destinação ambientalmente adequada de resíduos como sendo a destinação final somente do rejeito, que é o resíduo resultante após esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por *processos tecnológicos disponíveis* e economicamente viáveis”. Por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis a PNRS entende como: reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e reaproveitamento energético; e rejeito, a parte que não apresenta outra possibilidade de reuso ou reaproveitamento a não ser a sua disposição final de forma ambientalmente segura.

A Logística Reversa encontra-se definida pelo artigo 3º, inciso XII, da PNRS da seguinte forma: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a

viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada". A logística reversa, portanto, constitui-se em um mecanismo operacional que pretende restituir determinados resíduos ao setor produtivo novamente. Isso é e será possível, através de um encadeamento de atos em sentido inverso ao da produção.

No Art. 33 da PNRS destaca-se que, "são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes".

A logística Reversa pode ser classificada em duas áreas de atuação: A logística reversa de pós-venda - é relacionada aos materiais que retornam a sua cadeia com pouco ou sem uso, devido a vários motivos como: devoluções por problemas comerciais, de transporte e produtos defeituosos (LEITE, 2003) e a Logística Reversa de pós-consumo - é aplicada aos produtos/embalagens que retornam a sua cadeia após o uso, ou seja, materiais no final de seu ciclo de vida útil

ou aqueles que poderão ser reutilizados e os resíduos em geral (LEITE, 2003). Dito isso, as três vantagens da LR são: Questões ambientais - devido à legislações ambientais, que tendem cada vez mais a focar a responsabilidade da destinação final dos bens aos produtores e também ao aumento da consciência ecológica dos consumidores; Concorrência (diferenciação por produto) - onde os clientes valorizam mais as empresas que possuem fluxos de retornos dos produtos; Custos - as empresas tem obtido retorno com a Logística Reversa, utilizando embalagens retornáveis ou reaproveitando materiais para produção.

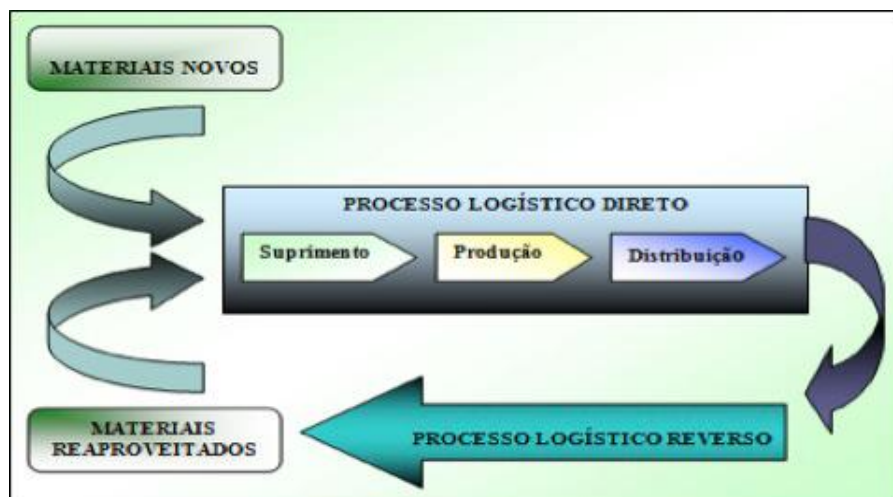


Gráfico 2: Representação esquemática dos processos logísticos direto e reverso. Fonte: rumosustentavel.com.br visto em 11-04

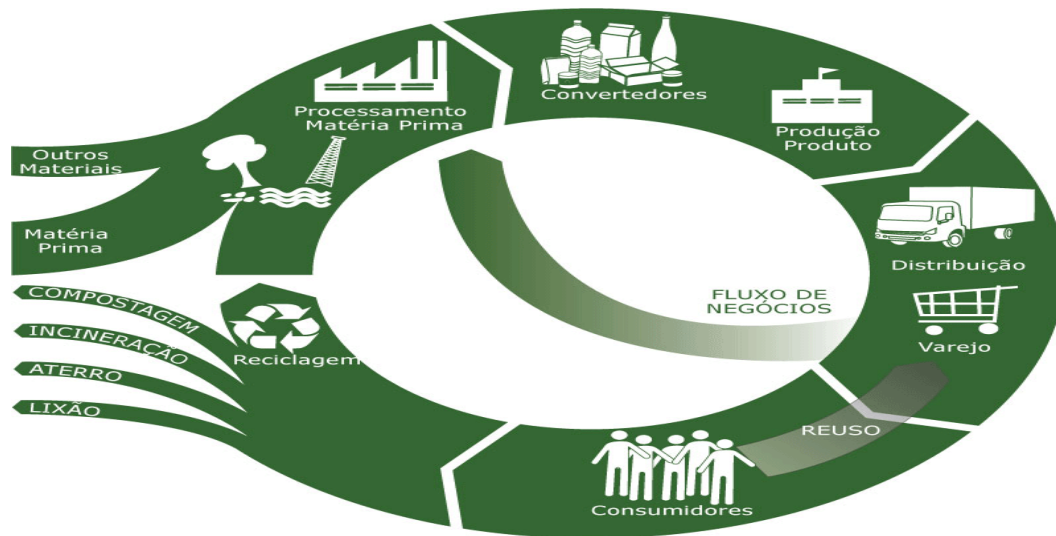


Gráfico 3: Logística reversa de embalagens
 Fonte: embalagensustentavel.com.br visto em 11-04

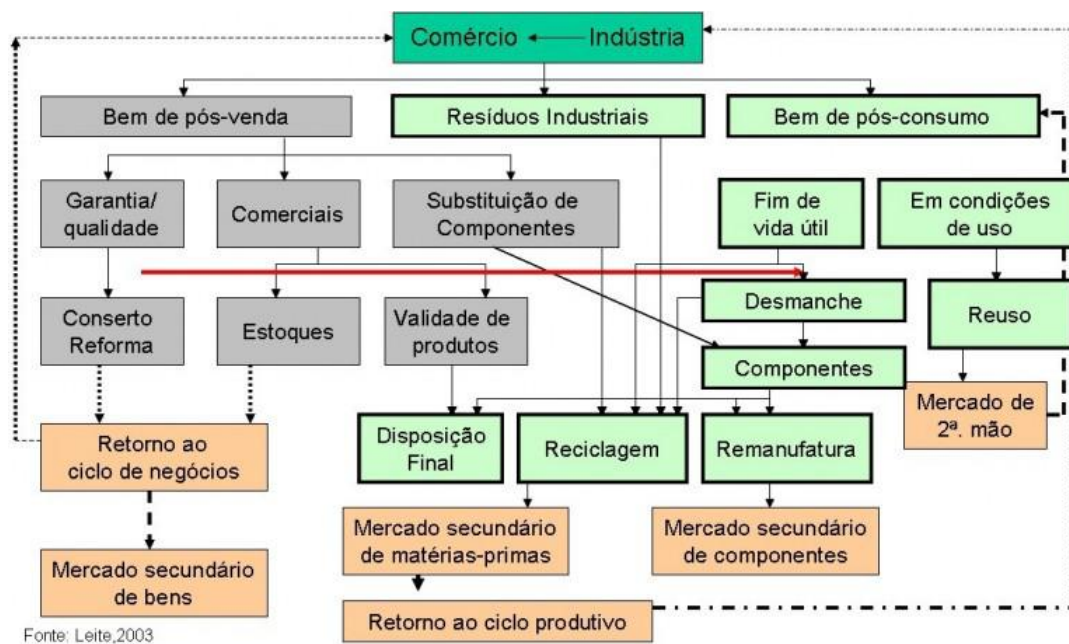


Gráfico 4: Foco de atuação da logística reversa.
 Fonte: leite, 2003

4.3 O briquete

A razão por haver pesquisas a respeito do desenvolvimento de inovadoras alternativas bioenergéticas, é justificada pela emergência e necessidade de ideias e mudanças estratégicas na cadeia de produção de bens materiais e serviços (e para isso é necessário muita energia) que não deixe o homem refém e dependente dos recursos fósseis, pois isso resultaria em um cenário caótico para os próximos anos, vide a escassez de petróleo e gás. Além disso, essas novas pesquisas têm que ser diferente das que já estão sendo aprimoradas, e que elas tenham tecnologias financeiramente viáveis para uma produção em larga escala (energia eólica, solar e carros elétricos são caros, por exemplo). Experimentos com certas commodities que o Brasil produz, tais como, semente de mamona, girassol, soja, cana de açúcar, entre outras, apontam que é possível a elaboração de um biodiesel nacional de modo sustentável.

Alguns materiais considerados rejeito passariam a ser reutilizados e incorporados na cadeia produtiva, como *biomassa*. “Pode ser considerado biomassa todo recurso renovável que provém de matéria orgânica - de origem vegetal ou animal - tendo por objetivo principal a produção de energia. A biomassa é uma forma indireta de aproveitamento da luz solar: ocorre a conversão da radiação solar em energia química por meio da fotossíntese, base dos processos biológicos de todos os seres vivos.” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012). Por um bom tempo, muitos resíduos sólidos não receberam uma reutilização apropriada, e não passaram por um desenvolvimento de novas técnicas, mas a partir da necessidade de buscar fontes alternativas de energia, houve uma mudança de postura, e os

materiais como bagaço de cana, casca de arroz, cascas de castanhas, coco da Bahia, coco de babaçu e dendê, cascas de laranjas, pó de serra, palha de milho e etc. passaram a ser úteis para produções do setor secundário (indústria).

Atualmente, o Estado brasileiro enxerga essa necessidade de atuar em novos nichos, porque há comprovação científica e o entendimento socioambiental e econômico das muitas vantagens desse atual contexto e modelo de gestão bioenergético. A exemplificação disso, é que Ministério do Meio Ambiente trata a biomassa como um ator de destaque e de alto potencial. O Ministério do Meio Ambiente se manifesta da seguinte forma: “Uma das principais vantagens da biomassa, é que seu aproveitamento pode ser feito diretamente, por meio da combustão em fornos, caldeiras, etc. Para que seja aumentada a eficiência e sejam reduzidos os impactos socioambientais no processo de sua produção, porém, estão sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas tecnologias de conversão mais eficientes como a gaseificação e a pirólise, também sendo comum a cogeração em sistemas que utilizam a biomassa como fonte energética.” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Nos dias atuais, a biomassa vem sendo amplamente utilizada e difundida na geração de eletricidade, principalmente em sistemas de cogeração e no fornecimento de energia elétrica para demandas isoladas da rede elétrica. Países europeus e o Estado Americano estão adotando essa postura atualmente. Fontes alternativas de energia estão sendo estudadas e aprimoradas para a busca pela mais eficiência, evitando o desperdício e diminuindo os custos. Ou seja, já há a visão e planejamento a longo prazo em estruturar um mosaico energético diferente do que é conhecido. Carvão mineral, petróleo e gás natural passarão a ser

elementos complementares. “Uma outra importante vantagem é que o aumento na sua utilização pode estar associado à redução no consumo de combustíveis fósseis, como o petróleo e seus derivados, que não são matérias-primas renováveis.” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

“O Brasil, por possuir condições naturais e geográficas favoráveis à produção de biomassa, pode assumir posição de destaque no cenário mundial na produção e no uso como recurso energético. Por sua situação geográfica, o país recebe intensa radiação solar ao longo do ano - o que é a fonte de energia fundamental para a produção de biomassa, quer seja para alimentação ou para fins agroindustriais. Outro aspecto importante é que possuímos grande quantidade de terra agricultável, com boas características de solo e condições climáticas favoráveis. No entanto, é necessária a conjugação de esforços no sentido de que esta produção ou o seu incremento seja feito de maneira sustentável, tanto do ponto de vista ambiental quanto social.

Existem diversas rotas para a biomassa energética, com extensa variedade de fontes - que vão desde os resíduos agrícolas, industriais e urbanos até as culturas plantadas exclusivamente para a obtenção de biomassa. As tecnologias para os processos de conversão são as mais diversas possíveis e incluem desde a simples combustão ou queima para a obtenção da energia térmica até processos físicos-químicos e bioquímicos complexos para a obtenção de combustíveis líquidos e gasosos.” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Mas o que é briquete?!

Por definição, “É uma fonte concentrada e comprimida de material energético. É uma lenha ecológica (bioenergética) que substitui com eficácia o gás, a energia elétrica, o carvão vegetal e mineral e a lenha, bem como outros combustíveis utilizados nos diversos processos industriais.” (PROJETO CAATINGA VIVA, 2014).

VANTAGENS AMBIENTAIS	VANTAGENS ECONÔMICAS
<ul style="list-style-type: none"> • É totalmente liberado pelo IBAMA; • Dispensa guia e reposição florestal junto ao órgão fiscalizador; • Carbono neutro (carbonfree); • Energia limpa, possui o menor índice de poluição comparado aos outros combustíveis; • Fonte renovável de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto valor agregado; • Pronto para a queima; • Alto poder calorífico; • Fácil manuseio, armazenamento e transporte; • Melhor custo/ benefício.

Tabela 1: Vantagens ambientais e econômicas do briquete

Fonte: Produzido a partir do site www.projetocaatingaviva.com.br em 09 mar.

Portanto, por se tratar de um produto oriundo da biomassa, o briquete pode ser produzido através do aproveitamento de muitas coisas, como: plantas bioenergéticas, poda de árvores, resíduos de colheita vegetal oriundos da cultura de milho, cana-de-açúcar, bananeira, abacaxi, casca de castanha de caju e casca de coco, resíduos de serrarias, construção civil, agroindústrias, e principalmente, resíduos urbanos , ou seja, lixo orgânico.

O briquete é um produto de alta potencialidade e de distintas possibilidades de uso, visto que, não há ainda, produção desse novo produto bioenergético aqui no Brasil (o que é um demonstrativo de um novo mercado que pode vir a se consolidar, vide a busca por fontes limpas de energia, seu baixo custo de fabricação, e a

qualidade em si do produto, justamente pela ausência de alto investimento financeiro e seu alto poder calorífico). Pensa-se inicialmente, no uso doméstico, como uma atividade substitutiva ou complementar ao uso da lenha ou carvão na prática do churrasco, para aquecimento de residências durante os dias de baixa temperatura, ou até, como matriz energética dentro da própria cadeia produtiva das indústrias e fábricas que aderirem ao sistema da logística reversa, reaproveitando ao máximo os recursos matérias. Aquecimento das caldeiras e alimentação dos fornos industriais são alguns exemplos do uso do briquete dentro da cadeia produtiva de uma empresa. Pensa-se, também no contexto macroeconômico e nas possibilidades de ganho na balança comercial e no PIB brasileiro, e nesse sentido, faz-se um cenário para a exportação dessa biomassa, porque países como China e Índia, utilizam-se em maior parte do carvão como principal fonte energética, ou seja, uma matriz altamente poluente, ineficiente e de baixo teor calorífico.

5. Economia Verde... E amarela

Não há um consenso histórico sobre a nomenclatura “Desenvolvimento Sustentável”, na verdade, ela é a versão mais contemporânea do antigo termo “ecodesenvolvimento” (PNUMA), mas governos, Estados, organizações da sociedade civil no Brasil e em demais países, passaram a usar esse conceito, que de certa forma, ganhou vida própria pelo seu uso e reuso em massa. Entretanto, há alguns estudiosos que não entendem dessa forma, e abordam um tom crítico ao tema, por perceberem que setores políticos e econômicos influentes, se utilizam

disso como maneira de promover seus interesses e empreendimentos. O PNUMA, na conferência Rio+20, abordou essa questão da seguinte maneira:

“Embora não haja consenso teórico sobre uma definição universal do Desenvolvimento Sustentável, a expressão popularizou-se no mundo a partir da Rio-92. Depois da conferência, a expressão foi sendo pouco a pouco absorvida por governos, corporações e entidades da sociedade civil, geralmente relacionada à formulação e execução tanto de políticas públicas quanto de iniciativas privadas ligadas à responsabilidade socioambiental.

Uma parcela dos movimentos sociais e ambientalistas e pesquisadores das áreas de meio ambiente e desenvolvimento têm questionado o que consideram a banalização, ou esvaziamento, do conceito de Desenvolvimento Sustentável, erroneamente apresentado como objetivo de práticas superficiais e de pouca relevância. É o que se tornou conhecido como “*greenwashing*” (PNUMA, 2012) ou maquiagem verde, em português (...) Há, também, movimentos sociais que veem no Desenvolvimento Sustentável uma nova roupagem para o sistema econômico, que até implicaria melhorias em áreas como eficiência energética e gerenciamento da água, mas que não modificaria o capitalismo contemporâneo em seus fundamentos, sobretudo o da maximização do lucro, o rebaixamento dos custos de produção e – especialmente – a mercantilização da vida e da natureza.” (PNUMA, 2012).

Entretanto, essa interpretação é um desvio no curso do debate para a construção de um desenvolvimento socioambiental e econômico, pois a discussão sobre o tema vai mais além, do que, apenas o nome ou de uma conceituação propriamente dita. Por trás das palavras, há de fato, a preocupação com o futuro da

sociedade e do meio ambiente para as próximas gerações, o combate a pobreza, diminuição da emissão de carbono no planeta e a promoção de direitos humanos.

“Ecodesenvolvimento, sustentabilidade, sociedade sustentável, economia de baixo carbono, economia sustentável, economia inclusiva e economia solidária. Esses jargões – e muitos outros no campo do Desenvolvimento Sustentável – possuem definições várias, muitas vezes ambíguas e imprecisas. Assim, mais importante que a definição precisa de cada termo é a noção de que todos eles sintetizam ideias para chamar a atenção da opinião pública e dos especialistas quanto à necessidade de tornar os processos de desenvolvimento e os instrumentos econômicos ferramentas de promoção da igualdade social e erradicação da pobreza, com respeito aos direitos humanos e sociais e conservação e uso sustentável dos recursos naturais” (PNUMA, 2012).

Em suma, embora haja pensamentos divergentes sobre a criação de uma nomenclatura mais genérica e que agrade uma parcela maior de pessoas, o governo brasileiro deve ter como foco, os valores e objetivos da Economia Verde (EV), ou seja, continuar com as pesquisas para o desenvolvimento de fontes de energia alternativas, e que seu modo de produção, agregue valores econômicos àquele Estado, mas principalmente que traga retornos em forma de qualidade de vida para o seu povo, que alcance a inclusão da sociedade civil nas decisões macroeconômicas e que as gerações futuras atuem como agentes transformadores capazes de preservar o meio ambiente.

O Brasil, devido seu engajamento histórico sobre sustentabilidade e sua geografia favorável, garante assim, um papel mundial central, e deve continuar avançando e maximizando seu potencial bioenergético para trazer índices e

condições melhores de vida ao seus cidadãos, criando uma identidade única, inovadora, e que em consequência disso, promova o combate a pobreza, a preservação do meio ambiente e a diminuição da desigualdade social. Portanto, para fazer uma análise crítica mais precisa daqui alguns anos, o Brasil deverá ter sucesso na execução e fiscalização dessas novas práticas. Estes são alguns parâmetros que deverão ser analisados no futuro.

“A diminuição de restrições ambientais, característica do neoliberalismo dos anos 1980 e 1990, e a falta de internalização das externalidades (ou seja, a não valoração e não contabilização dos impactos socioambientais negativos nos preços de bens e serviços) reforçam a equação básica da maximização do lucro e rebaixamento dos custos de produção. Do mesmo modo, a transformação de bens comuns em mercadorias – por exemplo, a compra e venda de espaço na atmosfera por meio do mercado de emissões de carbono – é vista por alguns desses movimentos não como a forma de gestão de um patrimônio natural, mas como meio de criação de novos mercados e mercadorias, passíveis de especulação e de apropriação privada, e assim capazes de servir à contínua acumulação capitalista.” (PNUMA, 2012).

5.1 Um bom negócio para o Estado, povo e empresariado

O briquete pode ser fabricado através de distintas fontes de matéria prima, seja através do reuso, reciclagem, reaproveitamento energético, compostagem, entre outras técnicas, que fazem parte do sistema da logística reversa. A finalidade do uso dessa biomassa é completamente distinta, se comparada entre as

sociedades brasileira e americana, mas de certa maneira, elas são, também, complementares, pois lá, é muito utilizada como uma fonte alternativa de energia para aquecimento térmico dos ambientes durante o inverno, e em menor grau para a substituição do gás de cozinha, lenha e carvão em comércios e restaurantes e na linha de produção de grandes fábricas, ou seja, o que mais pode ser útil e viável a realidade de nosso cotidiano brasileiro, é ainda, pouco difundido nos EUA.

Portanto, não trata-se apenas de copiar um modelo de negócio que está começando no exterior e trazê-lo para o dia a dia do Estado brasileiro, e achar que essa é a fórmula para retornos positivos, pois a finalidade desse trabalho não é essa. Entender as necessidades, as dificuldades, ouvir as críticas, sejam elas positivas ou negativas, e conciliar toda essa problematização a respeito de um futuro menos desigual no campo das ciências sociais, econômicas, políticas e da preservação ambiental para trazer melhor qualidade de vida a sociedade brasileira, faz-se necessário.

A respeito da utilização do briquete no Brasil, o Estado pode intervir no modelo energético atual e passar a planejar uma produção e fabricação em massa, tendo como alvo e potencial clientes: Padarias, queijarias, lojas de doces, restaurantes, secadores industriais, lareiras, saunas, aquecedores, indústrias de construção civil, de mecânica, do setor naval ou aeroviário, na fabricação de diferentes tipos de máquinas, uso doméstico (fogão a lenha e churrasqueira), entre outros. Ou seja, a potencialidade e a oportunidade, estão se fazendo presente ao Estado brasileiro e ao setor privado, em forma de briquete, uma fonte alternativa de energia totalmente limpa, tecnologicamente viável e barata, pois não há o uso de nenhuma química fina ou de investimentos grandiosos para pesquisas de desenvolvimento em um novo software ou algo “hightech”, e de alto valor agregado.

O briquete envolve todos os setores de produção e possibilita a maximização social e econômica do setor, através do conceito de responsabilidade compartilhada, do sistema de logística reversa, e demais inovações na atuação de uma eficaz gestão ambiental (criação, regulamentação, execução, fiscalização e auditoria).

Entretanto, o Brasil não deve vislumbrar no briquete em si, um produto para exportação de altos ganhos em sua balança comercial, isso pode acontecer, mas como consequência de uma ação bioenergética sustentável e de impactos socioambientais positivos, em suma, não pode acontecer uma transformação drástica e rápida nesse setor, pois isso deixaria marcas e reflexos incalculáveis na atual dinâmica econômica brasileira, centrada nas variedades de commodities (agroindústria) e no setor agropecuário. Passar a produzir e a exportar briquetes, principalmente para a China, que é o maior parceiro comercial atualmente do Brasil (MARTELLO, 2014) e que tem como principal matriz energética, o carvão, cerca de 70%, e que é, também, o país que mais lança na atmosfera terrestre o CO₂, pode ser vantajoso e ao mesmo tempo perigoso. Além disso, Índia e África do Sul, outros dois Estados que integram o bloco dos países em desenvolvimento (BRICS), também utilizam o carvão como principal matriz energética (SHELTON-ZUMPANO, 2014), por exemplo.

É delicado para o Estado brasileiro, nessa atual conjuntura macroeconômica, sugerir e criar um novo produto e esperar que em tão pouco tempo, este seja um agente diferenciado e modificador dos números financeiros da sua exportação. O briquete é inovador em relação aos demais meios energéticos atualmente difundidos devido seus ganhos financeiros, ambientais e sociais, mas ele por si só, não é capaz de aguentar ou impactar substancialmente o PIB brasileiro, pois fomentaria uma

competição interna muito complexa e bem maior, e até mesmo estabeleceria um novo ciclo de dependência.

5.2 O conceito da Dependência da Trajetória (Path Dependence)

A economia verde e o desenvolvimento de um biodiesel não é unanimidade entre especialistas, e o que alguns desses abordam, é a importância do debate com o conceito do “Path Dependence”, ou seja, da Dependência da Trajetória. Essas inovações propostas pela gestão pública brasileira, em verdade, são uma consequência do atual modo de vida da população mundial, já que, essa filosofia contemporânea, é oriunda da nova maneira de pensar e agir para com os cidadãos ao redor do globo, e a respeito do uso das fontes de energias fósseis para os próximos anos. Tais medidas, trouxeram, trazem e trarão reflexos em nossas vidas cotidianas, seja ela de cunho político, econômico ou socioambiental. A fim de enriquecer o pensamento sobre, alguns economistas tratam a questão da economia verde e dos avanços tecnológicos com uma certa preocupação.

(...) instituições são como cimento seco. O cimento pode ser arrancado depois de seco, mas o esforço para fazer isso é substancial. É mais fácil alterar a substância antes que ela se endureça (RHODES, BINDER e ROCKMAN, 2006).

Segundo os autores, escolhas realizadas no momento de formação das instituições e das políticas, exercem um efeito de constrangimento sobre o seu futuro desenvolvimento em razão da tendência inercial das instituições que

bloquearia ou dificultaria mudanças futuras. Segundo Peters, “(...) escolhas feitas quando uma instituição está sendo formada, ou quando uma política está sendo iniciada, terão uma contínua influência amplamente determinante [...] no futuro” (PETERS, 1999, p.63 apud GAINS; JOHN; STOKER, 2005). Desse modo, uma vez que se tenha adotado uma trajetória específica, seria necessário um grande esforço ou até mesmo um choque externo para alterar a direção e o curso das instituições em momentos posteriores. Nesse sentido, (Hall e Taylor, 1996) salientam que os institucionalistas históricos estão associados com uma perspectiva particular de desenvolvimento histórico, defendendo um modelo de causalidade social que é dependente da trajetória (path dependence). Tal modelo, segundo os autores, “rejeita o postulado tradicional de que as mesmas forças operativas gerarão os mesmos resultados em todos os lugares em favor da visão de que o efeito de tais forças será mediado por características contextuais de uma dada situação frequentemente herdadas do passado “ (HALL; TAYLOR, 1996, p.941)

Através desse conceito, esse grupo de estudiosos, incorporaram nas suas argumentações a ideia de que a dificuldade de implementar tecnologias de produção de energia superiores possa ser explicada como um exemplo de "path dependence", ou seja, quando a escolha foi feita entre uma tecnologia e outra, não era tão claro que a tecnologia alternativa fosse superior, fazendo com que toda a tecnologia acessória fosse adequada ao sistema menos eficiente. Hoje, pode ser difícil mudar a tecnologia, porque muito da economia se organizou de forma rígida em torno da opção tecnológica original.

De acordo com (Agarwal and Bayus, 2002), “Em particular, muitas vezes há incerteza sobre a demanda necessária para sustentar a sobrevivência do ciclo de vida fabril nas fases iniciais da constituição da evolução da indústria, juntamente

com a incerteza tecnológica relacionada com as características essenciais de produtos e sua funcionalidade. (Christensen 1997; Lambkin and Day 1989; Utterback 1994). Posteriormente, seguidores podem esperar até que mais informações sobre a atratividade de mercado sejam reveladas, e, portanto, podem frequentemente minimizar os custos de sua P&D (pesquisa e desenvolvimento) e de marketing associadas com a entrada (Mitchell 1991; Yip 1982), (...) No entanto, essa corrente de pesquisa pode ser criticada por dois relevantes motivos. Em primeiro lugar, a identificação de uma única empresa pioneira usando documentos de arquivo é geralmente problemático, uma vez que, muitos empresários/inventores que realmente comercializarão um dispositivo logo após a sua invenção sem registro. (Khan and Sokoloff 1993; Lamoreaux and Sokoloff 2002). Além disso, a exatidão em registrar o início de qualquer inovação de produto em particular é controverso. (Freeman, Clark, and Soete 1982; Rosenberg 1994). Em segundo lugar, muitas dessas novas indústrias não têm uma única empresa pioneira, em caso de monopólio, se existir esse monopólio, é geralmente de curta duração. (Agarwal and Bayus 2002). Assim, além da tensão teórica entre a resolução de incertezas e preempção de recursos, desafios de medição implicam que a relação entre a entrada precoce, a criação de indústria e a sobrevivência das empresas ainda não está claro”. (AGARWAL e BAYUS, 2002)

É um limite tênue, saber entender e detectar uma análise imediatista da vida política, em favor de estudos que seguem uma linha do tempo. Fato esse que tem gerado desacordos dentro da literatura. Segundo Bernardi (2012), “O conceito de dependência da trajetória é utilizado de maneiras bastante diferentes e com vários graus de especificação pelos especialistas interessados na aplicação da história e

da temporalidade para entender fenômenos políticos e sociais” (Bernardi, 2012, p.139).

Em resumo, esse conceito é uma interpretação válida e relevante, pois é capaz de analisar a temática energética e a sua evolução em um contexto histórico, principalmente sobre as estatísticas que abordam o crescimento populacional mundial para os próximos anos. Além disso, traz em seu bojo, uma reflexão sobre a atual dependência do homem para com os recursos naturais fósseis e a sua futura necessidade e capacidade de produzir e gerir de maneira sustentável os níveis de crescimento, de consumo e prestação de serviços sem selecionar ou privar determinados povos ou nações em detrimento de outros. Deve-se ter em mente, também que o cenário real é muito mais amplo e controverso. Anos atrás estávamos em uma era da abundância e atualmente, o ser humano encontra-se na era da escassez. Não há tantos recursos naturais como séculos atrás; faz-se, portanto, necessário que a raça humana pense sobre seu atual modelo de crescimento econômico e sua necessidade energética atual e futura (pensamento de longo prazo).

6. Conclusão

O entendimento acerca da busca por novas fontes alternativas de energia passa pelo conhecimento econômico, social, político e ambiental da administração pública brasileira e os interesses particulares de agentes estratégicos que detém muito poder e influência no setor energético nacional, e também, internacional. Há uma preocupação histórica a respeito da preservação do meio ambiente e de deixar como legado, um planeta menos hostil, desigual e segregado socialmente e economicamente, e melhor gerido e utilizado ambientalmente para nossas gerações futuras, como bem analisado pela ONU na elaboração do conceito de sustentabilidade.

Para tal, pesquisas e investimentos apontaram a necessidade da utilização de fontes energéticas não-fósseis, e da obtenção de menores índices de emissão de CO₂, mas principalmente, questionar, problematizar, entender e debater sobre novos hábitos e rotinas, promovendo a conscientização e educação das pessoas sobre como modificar o cenário contemporâneo, e principalmente, criar medidas e ações concretas, oriundas de diferentes Estados ao redor do globo, para que haja inovações tecnológicas nesse sentido, bem como em transformações jurídicas-legais, capazes de positivar essa vertente de minimização dos gastos, e maximização do tempo e dos recursos naturais mundial, trazendo concomitantemente, impactos positivos na qualidade de vida dos cidadãos.

Fazendo um recorte para o cenário do Brasil, fica-se destacado a política nacional de resíduos sólidos no sentido de elaborar e regulamentar uma política pública ambiental, capaz de inovar, fiscalizar, e executar ações que viabilizem a eficiência e eficácia socioambiental. Entretanto, há críticas, com o argumento de que a lei na prática individualiza o problema, e que apontaria certos culpados, apresentando assim, uma teoria e uma interpretação falha a respeito da realidade do tema e das vidas das pessoas que trabalham na gestão dos resíduos sólidos, principalmente os catadores.

Embora, existam discordâncias sobre a PNRS, principalmente no campo das ciências sociais, já que, interfere diretamente no modo de vida e nas condições de trabalho daquelas pessoas, inseridas naquele ambiente, essa monografia condicionou-se a pesquisar, se haveria possibilidades do Brasil elaborar e produzir uma fonte alternativa de energia totalmente limpa, sem emissão do gás carbônico, viável tecnologicamente e de baixo custo para ser produzido.

É, principalmente a partir do conceito de responsabilidade compartilhada, e do sistema de logística reversa que o Brasil conseguirá produzir, estudar e aperfeiçoar uma biomassa, chamada briquete, capaz de atender a todas essas necessidades sobre sustentabilidade e que, além disso, tem potencial de ser produzido e fabricado em larga escala, e que trará retornos financeiros, fato esse, explicado por seu alto valor agregado, e especialmente por modificar completamente o sistema de produção atual; maximizando o tempo, os recursos naturais (não é mais um sistema agrícola exploratório, esse novo modelo passa a ter o meio ambiente preservado e administrado), e impactando positivamente a sociedade.

Muitas alterações drásticas em tão pouco tempo, e em um setor tão fundamental e estratégico nas ações macroeconômicas do governo brasileiro, fomentariam uma competição jamais vista dentro daquele setor, e causaria em consequência disso, o fim ou o começo de certos nichos, e até mesmo, o recomeço de outros, em suma, é um assunto polêmico e complexo, não só pela parte técnica da fabricação e produção de um biocombustível nacional, mas por conta dos impactos sociais, e o gerenciamento dos riscos que o briqueite poderia acarretar. Um outro conceito que aborda a questão da substituição de uma tecnologia superior por outra e contextualiza essa decisão e seus reflexos, é o “Path Dependence”, ou seja, a trajetória da dependência.

Todavia, o presente trabalho, analisa, debate, critica e contextualiza grande parte desse arcabouço que circunda a economia verde e as preocupações com os impactos socioambientais, porém, não há uma argumentação com bases científicas e técnicas capazes de provar a inviabilidade do projeto briqueite, pelo contrário, há trabalhos no Brasil que estão sendo feitos, viabilizando sua fabricação (e com financiamento e apoio do poder público). Isso ratifica ainda mais o sucesso que pode vir a ser essa nova alternativa energética.

Logo, o Brasil não faz uso substancial do briqueite ou de outra fonte de energia limpa, barata e de alto valor agregado, por interesses privados e influência de setores estratégicos e mais poderosos que outros dentro do governo e da política nacional, embora alguns estejam tentando romper com esse muro invisível de opressão da sustentabilidade através de pesquisas.

Como proposta de continuidade a esse trabalho e aos futuros leitores dessa monografia, cuja responsabilidade socioambiental e econômica é latente, sugiro

como estudo in loco, a visita e pesquisa em algumas indústrias do setor energético ou que sejam empresas, grandes produtoras de insumos, visto que, pela logística reversa há meios e técnicas que permitirão a esse produtor, um novo mercado ou a diminuição dos seus custos de produção, que é a fabricação do briquete.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, Rajshree; BAYUS, Barry L. **The Market Evolution and Sales Takeoff of Product Innovations**. Management Science, 2002.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de empreendedorismo e gestão**. Editora Atlas, 2012.

BONETTO, Milena R. **Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos**. Disponível em: <http://sustentabilidade.com/portal/responsabilidade-compartilhada-pelo-ciclo-de-vida-dos-produtos/>. Acesso em: 17 fev. 2014.

BRAGA, Carlos A. P. **Brazil: a work in progress**. 2013.

BRAGA, Carlos A. P. **Brazil, the country of the future : an old debate rekindled**, 2012.

CEMAER. **Alemanha: O líder mundial em energia solar**. Disponível em: <http://www.gstriatum.com/pt/alemanha-o-lider-mundial-em-energia-solar/>. Acesso em: 29 jun. 2014

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIO E ABASTECIMENTO. **Plano Agrícola e Pecuário 2013-2014**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/acs/PAP20132014-web.pdf. Acesso em: 23 ago. 2014

CONFERÊNCIA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Responsabilidade Compartilhada**. Disponível em: <http://www.conferenciameioambiente.gov.br/pnrs/responsabilidade>. Acesso em 14 jun. 2014.

FILHO, Naercio M. **Desigualdade no Brasil e concentração de renda**. Disponível em: <http://www.jogodopoder.com/blog/politica/desigualdade-no-brasil-e-concentracao-de-renda/>. Acesso em: 01 jul. 2014.

GAINS, Francesca; JOHN, Peter C.; STOKER, Gerry. **Path dependency and the reform of English local government**. Blackwell Publishing Ltd. 2005.

HALL, A Peter, TAYLOR, R C Rosemary. **Political Science and the Three New Institutionalisms**. 1996 In: Political Studies XLIV 1996.

JUNIOR, José Maria Mesquita. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos: gestão integrada de resíduos sólidos**. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/796/1/Gest%C3%A3o%20Integrada%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20mecanismo%20de%20desenvolvimen>

to%20limpo%20aplicado%20a%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos.pdf.
Acesso em: 10 mar. 2013.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa**: Meio Ambiente e Competitividade. 2ª edição São Paulo: Editora Prentice Hall, 2003.

MARTELLO, Alexandre. **China foi de novo principal vendedor e comprador do Brasil em 2013**. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/01/china-foi-de-novo-principal-vendedor-e-comprador-do-brasil-em-2013.html>. Acesso em: 02 mar. 2014.

MEADOWS, Donella. **Os limites do crescimento**, 1972.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão integrada dos resíduos sólidos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/item/9338-gest%C3%A3o-integrada-dos-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>. Acesso em: 20 mai. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biomassa**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/energia/energias-renovaveis/biomassa>. Acesso em: 05 abr. 2014.

ONGARO, Edoardo. **Public management reform and modernization**: Trajectories of Administrative change in Italy, France, Greece, Portugal and Spain. Edward Elgar Publishing, 2009.

PINTO, Tarcisio de Paula. **METODOLOGIA PARA A GESTÃO DIFERENCIADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO URBANA**. Disponível em: <http://www.casoi.com.br/hjr/pdfs/GestResiduosSolidos.pdf>>. Acesso: 07 nov. 2013.

PNUMA. **O que é economia verde**. Disponível em: <http://www.radarrio20.org.br/index.php?r=conteudo/view&id=12&idmenu=20>. Acesso em: 10 mar. 2013

PROJETO CAATINGA VIVA. **Produção de briquetes**. Disponível em: <http://www.projetocaatingaviva.com.br>. Acesso em: 09 mar. 2014.

RHODES, R. A. W, BINDER, Sarah A. ROCKMAN, Bert A. **The handbook of political institutions**. Oxford University Press, 2008.

RUSSO, M. **Gestão de resíduos sólidos na Europa**. 2011 In: II SIMPÓSIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – EESC-USP-SÃO CARLOS, 2011.

STEFAN, Zweig. **Brasil**: país do futuro, 1941.

SHELTON-ZUMPARNO, Petras. : **A segurança energética e o desenvolvimento sustentável dos BRICS**. Disponível em:

http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2982:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 29 jun. 2014.